

## 臺灣期貨市場磁石效應之實證分析

- ◆ 國立高雄第一科技大學財務管理系 副教授
- 周建新
- ◆ 國立高雄第一科技大學財務管理系
- 蔡雲香

### 摘要

價格限制是否真具有發揮穩定市場的功能？一直是熱烈討論的話題，大多數的研究集中在價格受到衝擊之「後」，漲跌幅限制對價格發展過程的影響，且研究標的物均以股票市場為主，甚少有關於期貨市場的研究探討，本研究以臺灣期貨交易所（Taiwan Futures Exchange, TAIEX）的台指期貨及新加坡交易所（Singapore Exchange Ltd, SGX-DT）的摩根台指指數期貨（Taiwan Index Futures, SGX-DT MSCI）為標的物進行實證研究，探討漲跌停價格形成之「前」，期貨市場是否存在磁石效果？以及價格限制是否會對價格的波動性造成影響？實證結果顯示，臺灣期貨市場在價格上漲至漲停板限制時，期貨價格並不受漲停板限制影響；相反地，跌停板限制卻成為價格下跌帶來更多的磁石效果，且於漲跌幅價格限制又與期貨保證金之設定有關，因此建議主管機關應擴大漲跌停板限制範圍，如此可促進均衡價格的形成，使價格發現更具效率，並能降低價格波動程度。

### 壹、緒論

臺灣證交所自1963年2月9日成立以來，為了保護投資人，避免價格劇烈波動，減低投機風氣，因此採取漲跌幅限制措施，作為穩定股價之工具，每逢國內外有重大政經事件時，主管機關皆以調漲跌幅限制作為因應，以避免非理性預期造成股價巨幅波動，也希望有助於股市恢復平穩。在期貨市場方面，其存在價格發現與避險等正面功能，而衍生性金融商品的操作一直被視為高風險的交易，但在增進金融市場完整性的前提下，1998年7月國內成立的臺灣期交所，並推出不同的衍生性金融商品契約，由於期貨交易為槓桿交易，因此利用逐日結算及漲跌幅限制，來限制違約風險的範圍，而漲跌幅限制究竟是否真能發揮穩定市場的功能？則一直是學術界所關心的議題之一。

斷路措施（circuit breakers）的機制包含價格限制（price limit）及暫停交易（trading halts），起源於1987年10月19日造成全球投資人莫大的損失和影響的紐約股市的大崩盤，學者和研究機構認為市場交易制度需作重新建立所提出的機制。前述措施引起學術界的熱烈討論，贊成者如Brennan（1986）、Ma, Rao, and Sears（1989）、Lee and Kim（1995）等，認為斷路措施可以降低股價的波動性，暫時冷卻投資人，提供較長的時間重新評估資訊內涵，以避免不理性的追漲殺跌，而造成股價過度波動或投資人的損失；反對

者如Cturseay and Dyl（1990）、Lee, Ready, and Sequin（1994）等，則認為就算斷路措施得以降低投資人資訊不對稱的情形，但卻嚴重影響價格發展的正常過程，而且投資人常會因為漲跌停板的出現而受到驚嚇，使得當天未反應的資訊遞延到下一期，造成下一期的股價波動性反而增加而非降低。上述爭論，迄今都沒有適切的結論，指出斷路措施是否真有穩定市場的功能，或有負面影響，實證結果也莫衷一是。

除了研究漲跌幅限制之後的效果外，漲跌幅限制之前股價的表現是否具有「磁石效應」（magnet effect）或稱「地心引力效應」（gravitation effect），也是學術界所關注的主題之一。所謂「磁石效應」，是指當價格接近漲跌幅價格時，投資人擔心自身的部位，因為斷路措施或者是價位在漲跌停時，買不到賣不出去而無法交易；因此投資人會積極地搶先在漲跌停發生之前完成交易，這使得價格的波動性增加，交易量也增加。上述的結果就造成漲跌停限制有如磁鐵或地心引力一樣，吸引投資人及證券價格朝漲跌停價位前進。

有關此議題之研究，大多數有的研究均集中在價格受到衝擊之「後」，漲跌幅限制對價格發展過程的影響，此外國內對於價格限制的研究均以股票市場為標的物，尚無針對期貨市場進行探討。本研究欲以臺灣期貨交易所（TAIEX）的臺灣加權股價指數期貨及新加坡交易所（SGX-DT）的摩根台指指數期貨的價格資料進行實證研究，探討漲跌停價格形成之「前」，期貨市場是否存在磁石效果？以及價格限制是否會對價格的波動度造成影響？

本文之架構如下：第二節為文獻探討；第三節為研究方法；第四節為實證分析與結果；第五節為結論。

### 貳、文獻探討

從1987年全球股市大崩盤後，各國陸續採行穩定市場的措施，如暫停交易、漲跌幅限制等，所以價格限制對市場的衝擊為何，便引起廣泛而熱烈的討論，國內外皆有很多的相關文獻研究，以下將針對期貨價格發現功能、磁石效應及價格限制對波動性的影響進行回顧。

期貨市場具有多項的經濟功能，其中價格發現即為重要功能之一。有關期貨價格發現方面文獻甚多，Garbade & Silber（1983）則以支配—跟隨（dominant & satellite）的論點，說明訊息是由市場訊息支配者

(期貨市場)傳遞至跟隨者(現貨市場)，且訊息在時間點的傳遞上具有落差。Chan (1992) 及 Abhyankar (1995) 認為期貨與現貨報酬之間具有領先落後關係。Covrig、Ding and Low (2004) 以大阪證交所和新加坡交易所交易的日經期貨指數為研究標的，並設定新加坡交易所為衛星市場，實證結果現貨的價格發現貢獻度(contribution of price discovery)，現貨為23%，大阪證交所的日經期貨為44%，新加坡交易所的日經期貨為33%，期貨共有77%的價格發現貢獻度。有關價格發現的國內文獻也不少，莊忠柱(2001)以ECM-Bi-EGARCH為研究方法，針對台指期貨進行實證，結果發現期貨領先現貨一日；黃玉娟、徐守德(1997)採ECM模型進行實證，結果發現期貨與現貨價格互有領先。對於期貨具有價格發現的功能，則看法並無分歧。

此外，價格限制是否造成磁石效應，亦即漲跌停價格是否如同地心引力一般，引吸投資人往漲跌停價格前進？Miller (1991) 對磁石效應的一個解釋是，當價格來接近漲跌停價格時，交易量將會變得很大，因為交易者會怕真的漲跌停鎖住時，他們無法結清他們的部位而急於平倉。Margulis (1990) 市場的參與者可以自由的在數個市場交易，所以當價格有機會漲停或跌停時，他們會改變他們的交易策略，不持有部位過夜。Subrahmanyam (1994) 從理論角度探討斷路措施(主要是暫停交易)的效果，在模型中具有自由流動權的交易者(discretionary liquidity traders)，可以自由選擇交易的時間以及交易的市場(dominant and satellite market)，此類交易者為了避免漲跌停價位無法交易，則會提前一次完成所有交易，而非如平時分為數筆，這種動機就會增加漲跌停板之前價格的波動性以及交易量，甚至出現磁石效應。Berkman and Steenbeek (1996) 則以同時在日本及新加坡交易的Nikkei期貨為研究對象，實證結果並未發現磁石效應的存在，而當價格接近停板價位時，在日本市場的交易量與價格波動性會較新加坡市場的小，此一結論亦支持Subrahmanyam (1994) 的部份理論，證明交易價格接近漲跌停價格，主導市場的交易量及波動度相對的比跟隨市場低，所以在交易者在可以自由選擇交易市場及數量的無限制環境下，將使得主導市場的價格發現過程更是有效率，而不會受到價格限制的影響。Cho, Russell, Tiao and Tsay (2003) 以臺灣證交所1998年3月1日至1999年3月20日之每五分鐘股價報酬率資料，分別採用GARCH模型和GMM模型檢測價格限制下的磁石效果，研究結果發現，當股票價格向漲停板接近時，磁石效果相當顯著，但當價格向跌停板接近時，則磁石效果並不顯著。

在國內文獻上，陳溢茂(1997)進行股票市場之磁石效果實證，結果發現當漲跌停持續30分鐘或略少於30分鐘時，在到達價格限制前的交易量會顯著增加，亦即支持磁石效果存在。但傅澤偉(2001)以1979年至1986年(價格限制為5%)、1990年至1996年(價格限制為7%)兩組臺灣證交所交易之每日的開盤

價及收盤價資料來驗證磁石效果，實證發現在相同的報酬率下，在1979年至1986年的交易期間異常報酬數值，比1990年至1996年的數值為低，故不支持磁石效果的存在。

最後，價格限制是否會造成價格的不合理波動，亦是熱烈討論的問題。Kim and Rhee (1997) 發現價格設限制阻擾均衡價格的形成，當股價碰觸停板後，其後續的交易日確實存在較大的波動，且價格限制確會阻礙市場的流動性。Kyle (1988) 認為，存在暫停交易制度的市場，會因為中斷交易所產生的資訊內涵，導致市場加速崩潰，反而增加了價格的波動性。但卻也有研究指出價格設限會使股價降低波動性，例如Ma, Rao, and Sears (1989) 利用芝加哥期貨交易所的美國國庫券期貨(treasury bill futures)進行實證研究，發現價格設限對交易市場確有冷卻效果，為一理想穩定機制，且停板限制並未阻礙市場的流動性。Lee and Kim (1995) 以韓國股票市場為研究對象，發現價格設限能降低股價的波動性。但Lee and Chung (1996) 利用韓國證交所資料實證也指出，雖然停板限制可以降低股價的波動性，但是股價卻會因為停板限制而出現無效率的情形，偏離了真實的均衡價格。

不只國外文獻沒有得到一致的結論，類似的爭論也出現在國內研究。李又剛(1989)比較台灣、美國、日本與香港市場的股價指數波動性，發現隨著漲跌幅限制緊縮，台灣相對於其他國家，在反應新訊息上需要較多的交易天數，且更容易出現劇烈波動的行情，因此，價格限制可能影響國內股市之穩定。但馬黛(1993)將影響臺灣股市波動性的因素分為基本因素、市場制度因素、投機及炒作因素，發現長期而言，價格限制和波動性並沒有顯著的關係存在。吳壽山與周賓鳳(1996)則利用Gibbs Sampler方法估計，發現在價格限制下，使得投資人得以碰觸停板的時間，來處理市場上的資訊，可減少股價波動性，此顯示價格限制確有冷卻股市的效果，但在漲停板後的變異數卻變大，代表有額外的交易噪音(Trading noise)產生。

由前述國內外文獻可知，價格限制對市場的影響到底是正面或負面，學者看法仍相當的分歧，並無一普遍性的結論，且研究價格限制對股票市場的影響甚多，但卻少有探討價格限制對期貨市場的影響，因此本研究是國內首篇利用期貨資料進行實證研究，探討價格限制是否會引發磁石效應，以及價格限制是否會對期貨市場的波動性造成影響。

## 參、研究方法

### 一、樣本資料

本研究採用臺灣期貨交易所的臺灣加權股價指數期貨契約及新加坡交易所的摩根台指期貨契約為研究對象，樣本期間為2001年9月3日至12月31日(圖1)，這段期間恰逢美股因911事件重挫及納莉風災重



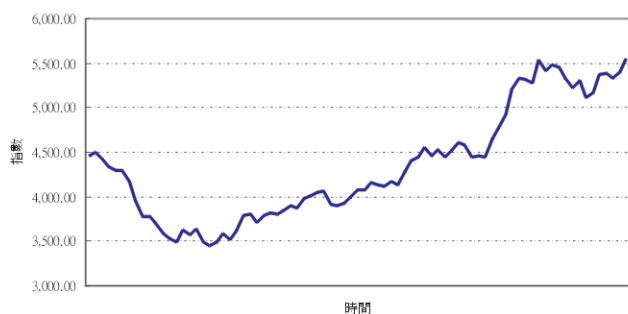


圖1 台灣大盤指數走勢(90年9月3日至12月31日)

挫及納莉風災重創臺灣，使大盤指數跌至低點，之後政府為穩定股市波動，提振經濟，恢復投資人信心，釋出多項利多措施<sup>1</sup>，大盤指數因此受到激勵，在短期間內上漲二千點之多<sup>2</sup>，這段期間多次幾乎觸碰到漲跌停價格，所以選用此樣本期間。並採用日內每分鐘價格資料，共計19345筆資料，進行價格限制對價格變動影響的實證研究。

臺灣期貨交易所與新加坡交易所推出之台指的期貨契約規格，參照表1所示。其中臺灣期交所是以前一營業日結算價（settlement price）的上下7%為限，但若股票市場有調整漲跌幅限制，期貨市場也會同步調整漲跌幅。另外和新加坡市場最大的不同在於，臺灣期交所並沒有採行暫停交易的措施，所以也沒有第二個漲跌停限制。

在新加坡期貨交易所的交易，採行漲跌幅限制及暫停交易兩種價格限制，若當日價格到達前一日結算價的上下7%，若發生漲跌停鎖住無法再進行交易的情形，新加坡交易所會宣布暫停交易十分鐘，十分鐘後再開放第二個漲跌停限制10%，若再鎖住，再停止交易十分鐘，十分鐘後再開放第三個漲跌停限制15%。所以相較而言，臺灣期貨交易所的價格限制，較新加坡期貨交易所的價格限制更為嚴格。

表1 TAIEX與SGX-DT台指期貨契約之比較

	TAIFEX	SGX-DT
交易時間	臺灣證券交易所正常營業日 08:45AM-01:45PM	人工：08:45AM-01:45PM 電子：04:00PM-07:00PM
合約規格	指數*200 台幣	指數*100 美元
最小跳動值	1 點=200 台幣	0.1 點=10 美元
交易月份	自交易當月起連續二個月份，另加上三月、六月、九月、十二月。中三個接續的季月，總共有五個月份的契約在市場交易。	3, 6, 9, 12 及兩個連續近月。
每日漲跌幅限制	最大漲跌幅限制為前一營業日結算價上下 7%。	7%, 10%, 15%, 之間休息 10 分鐘。到期月份於最後交易日無漲跌幅限制。
保證金收取	新台幣 12 萬	美金 2250 元
交易制度	電腦撮合	人口喊價及 ETS 電子交易

資料來源：寶來金融網

<http://www.finairport.com/polaris/taiwan/futures/>

本研究的樣本資料要求兩個市場價格必須同時存在，若僅有單一市場價格的樣本皆須剔除，例如，

臺灣期交所最後一盤五分鐘集合競價的交易制度，而新加坡交易所並沒有此項制度，所以兩者在最後五分鐘的資料皆不予採用；另外，新加坡交易所若有暫停交易的時段，臺灣期交所的資料也必須剔除；最後，為考慮價格差異比較的合理性，若新加坡交易所所有超過7%的漲跌幅，此筆資料也予以剔除，因為臺灣期交所的價格資料並不會有超過7%的機會。

## 二、研究模型說明

Berkman and Steenbeek (1996) 指出當實際價格將接近漲跌停價格時，影響交易決策的要素有二，第一，當交易所仍是開放時，交易者會增加交易的動機，結果導致成交量和波動度變大；第二，如果存在一個跟隨市場，交易者將會避免使價格真正接觸到漲跌停價位，所以交易者會利用跟隨市場去反向沖銷原先的部位，所以造成跟隨市場的成交量和波動度變大。

本文依照 Berkman and Steenbeek (1996) 的作法，設定具有自由流動權的交易者可以在一個主導市場（dominant market），與一個跟隨市場（satellite market）間自由交易期貨契約，同時本研究設定主導市場為臺灣期貨交易所上市的台股期貨契約，跟隨市場為新加坡交易所發行的摩根台指期貨。

### （一）磁石效應模型

根據磁石效應的定義，磁石效應會趨使交易者往停板價格前進，我們該如何比較在 TAIEX 及 SGX-DT 市場是否具磁石效應？根據表1契約比較，TAIFEX 的價格限制較 SGX-DT 的嚴格，所以我們可以預期的是，在 TAIEX 的磁石效應應該比 SGX-DT 強烈，也就是當 TAIEX 台指期貨靠近漲停價時，TAIFEX 的期貨漲幅應該較 SGX-DT 的期貨漲幅更高，靠近跌停價時，TAIFEX 的期貨跌幅應該較 SGX-DT 的期貨跌幅更低。

由於台指期貨與摩根台指期貨，兩者的指數大小差距甚大，為了使比較基礎一致，本文採用相對百分比的差異，而非絕對的差距。假設  $F_{t,d}^T$  代表 TAIEX 台指期貨的第 d 天第 t 分鐘的平均漲跌幅度<sup>3</sup>， $F_{t,d}^S$  代表 SGX-DT 的第 d 天第 t 分鐘平均漲跌幅度；以最高價和最低價來衡量交易的波動度大小， $V_{t,d}^T$  代表 TAIEX 的第 d 天第 t 分鐘的最高漲跌幅和最低漲跌幅差距， $V_{t,d}^S$  代表 SGX-DT 的第 d 天第 t 分鐘的最高漲跌幅和最低漲跌幅差距。

本文利用 TAIEX 及 SGX-DT 的期貨價格漲跌幅差異  $PD_{t,d}$ ，如公式（1），來檢定磁石效應的存在與否？

$$PD_{t,d} = F_{t,d}^T - F_{t,d}^S \quad (1)$$

為檢定在不同漲跌幅度情形下對  $PD_{t,d}$  的影響， $D_{t,d}$  定義為在第 d 天第 t 分鐘時兩市場的平均漲跌幅度，也

就是如同將TAIFEX和SGX-DT視為同一市場，以檢視在靠近漲跌停價格時，兩市場的期貨漲跌幅差異程度。

$$D_{t,d} = (F_{t,d}^T + F_{t,d}^S) \div 2 \quad (2)$$

如果市場上有套利者不斷在TAIFEX及SGX-DT進行套利交易的話，兩個市場應同時存在或同時不存在磁石效果，也就是若其中一個市場具磁石效應，另一個市場也一定具有磁石效應。本研究利用TAIFEX的資料<sup>4</sup>，以二次方程式模型檢定期貨每分鐘的價格變化和漲跌幅差異是否有關連，其模型如公式（3）所示：

$$F_{t+1,d}^T - F_{t,d}^T = \text{const} \tan t + \beta_1 D_{t,d} + \beta_2 D_{t,d}^2 + \varepsilon_{t,d} \quad (3)$$

$F_{t+1,d}^T - F_{t,d}^T$  代表TAIFEX每分鐘的價格幅度變化。二次方程式項目可以將價格接近停板時的增量效果納入考慮。

## （二）波動性模型

在無限制的環境下，交易者可以自由選擇交易的時間以及交易的市場。當股價接近漲跌幅限制時，自由交易者為了避免漲跌停時無法交易的情形，有動機提早一次完成交易，而如平時將交易分成數筆較小的委託單在不同時間交易，這種提早一次完成交易的動機，就會增加漲跌停之前價格的波動性以及交易量。為了解價格限制是否會影響價格波動程度，進行波動性的檢定，相對波動性（ $VR_{t,d}$ ）的衡量定義為

$$VR_{t,d} = V_{t,d}^T - V_{t,d}^S \quad (4)$$

其中， $V_{t,d}^T$  代表TAIFEX的第d天第t分鐘的最高漲跌幅和最低漲跌幅差距（range）， $V_{t,d}^S$ ：SGX-DT的第d天第t分鐘的最高漲跌幅和最低漲跌幅差距。

利用二次方程式模型檢定相對波動程度和漲跌幅度是否有顯著的關係，模型如下：

$$VR_{t,d} = \text{const} \tan t + \gamma_1 D_{t,d} + \gamma_2 D_{t,d}^2 + \varepsilon_{t,d} \quad (5)$$

## 肆、實證分析與結果

### 一、磁石效應實證結果

以上下7%的價格限制，將  $D_{t,d}$  分割為13個區間。表示出在不同漲跌幅度下的TAIFEX和SGX-DT的價格差異，其敘述統計如表二所示。

由表2可知，當價格漲跌幅度和前一交易日差不多時（ $-1\% < D < 1\%$ ），TAIFEX和SGX-DT的漲跌幅度差異是0.0208%，當價格接近跌停時（ $-7\% < D < -6\%$ ），TAIFEX和SGX-DT的跌幅度差異是-0.1703%，代表TAIFEX的跌幅較SGX-DT大，但當價格接近漲停

時（ $7\% < D < 6\%$ ），TAIFEX和SGX-DT的漲跌幅度差異是-0.8513%，代表TAIFEX的漲幅較SGX-DT小。

如同前述，TAIFEX的價格限制較SGX-DT的嚴格，所以我們可以預期TAIFEX的磁石效應應該比SGX-DT強烈，也就是靠近漲停價時，TAIFEX的期貨漲幅應該較SGX-DT的期貨漲幅更高，靠近跌停價時，TAIFEX的期貨跌幅，應該較SGX-DT的期貨跌幅更低，由表二的結果，我們可以得知，當價格接近漲停價格時，並不支持有磁石效應的存在，當價格接近跌停價格時，則可能存在磁石效應。

以公式（3）二次方程式來檢定TAIFEX期貨價格變化和漲跌幅度是否有關連，結果如表3，表3（A）為上漲時的價格變化檢定，表3（B）為下跌時的價格

表2 TAIFEX與SGX-DT之間的價格差異（ $PD_{t,d}$ ）

TAIFEX 與 SGX-DT 之間的價格（ $PD_{t,d}$ ）						
價格距離（ $D_{t,d}$ ）	觀察值	平均值	中位數	最小值	最大值	標準差
$-7\% < D < -6\%$	187	-0.1703%	-0.1457%	-1.1206%	0.1017%	0.1433%
$-6\% < D < -5\%$	15	0.1545%	-0.2811%	-0.4474%	1.0528%	0.6007%
$-5\% < D < -4\%$	401	0.3722%	0.2351%	-0.5691%	2.0151%	0.6841%
$-4\% < D < -3\%$	691	0.7454%	0.6150%	-0.7965%	2.1225%	0.8108%
$-3\% < D < -2\%$	919	0.2133%	0.1691%	-1.4358%	2.7595%	0.7780%
$-2\% < D < -1\%$	2120	-0.0908%	-0.0486%	-4.1477%	3.2529%	0.7475%
$-1\% < D < 1\%$	8987	0.0208%	0.0550%	-4.5258%	1.8346%	0.7740%
$1\% < D < 2\%$	2919	-0.5570%	-0.2296%	-4.5750%	2.2190%	1.1547%
$2\% < D < 3\%$	1220	-0.5853%	-0.6171%	-4.7892%	1.3600%	0.8787%
$3\% < D < 4\%$	855	-0.7095%	-0.8294%	-4.5119%	0.9457%	0.6813%
$4\% < D < 5\%$	584	-0.1624%	-0.0637%	-2.0337%	1.2006%	0.7626%
$5\% < D < 6\%$	182	0.0363%	0.1886%	-1.2712%	1.6632%	0.8429%
$6\% < D < 7\%$	165	-0.8531%	-0.9095%	-1.1745%	0.4355%	0.2788%

註：1.  $F_{t,d}^T$ ：TAIFEX台股期貨的每分鐘平均漲跌幅度，  
 $F_{t,d}^S$ ：SGX-DT摩台指的每分鐘平均漲跌幅度。

2. 兩市場的價格差異  $PD_{t,d} = F_{t,d}^T - F_{t,d}^S$ ；  
 兩市場平均漲跌幅度  $D_{t,d} = (F_{t,d}^T - F_{t,d}^S) \div 2$

在5%的顯著水準下，其檢定結果，皆為不顯著，也就是TAIFEX的每分鐘價格變化和漲跌幅度的大小無關，並不會因為接近停板價格而有價格被吸引的現象，說明並沒有磁石效應的存在。但在10%的顯著水準下，TAIFEX的每分鐘價格變化和漲跌幅度則有顯著的關係，也就是當價格接近跌停價格時，發現磁石效果的存在。

表3 TAIFEX價格變化檢定（ $F_{t+1,d}^T - F_{t,d}^T$ ）

截距項	(A) 上漲的情形			(B) 下跌的情形		
	估計值	t 值	p-value	估計值	t 值	p-value
$D_{t,d}$	0.0000	-0.3440	0.731	0.0000	-0.5790	0.563
$D_{t,d}^2$	0.0073	1.7750	0.076	0.0059	1.7420	0.082
$R^2$	-0.0630	-0.8090	0.418	0.0634	1.1520	0.249
N	0.001			0.001		

註：1. 檢定模型： $F_{t+1,d}^T - F_{t,d}^T = \text{const} \tan t + \beta_1 D_{t,d} + \beta_2 D_{t,d}^2 + \varepsilon_{t,d}$

2. 在10%顯著水準下，每分鐘價格變化和漲跌幅度呈現顯著。



當價格接近漲停時，缺乏地心引力效應的理由，最可能是因為TAIFEX和SGX-DT皆為無限制的交易環境，交易者可以輕易的在兩市場間進行交易和換倉，因此，假如在TAIFEX的價格將觸碰到停板價，交易者可以輕易的在SGX-DT進行他們想要的交易，就不會使TAIFEX的價格在漲停鎖住，而使得磁石效應並不明顯。

在10%的顯著水準下，當價格接近跌停板時，發現磁石效果的存在，且主導市場TAIFEX的價格波動程度較大，可能的解釋是臺灣股市屬於淺碟型的市場，散戶比例高，且習慣做多，跌停帶來的衝擊通常比漲停的衝擊大，所以造成跌停板的限制如同磁鐵一般吸引投資人往跌停價格趨近。

## 二、波動度實證結果

其檢定結果如表四所示。當價格波動程度接近平盤時（ $-1\% < D < 1\%$ ），TAIFEX和SGX-DT的波動程度差異是-0.0001，即SGX-DT的波動度大於TAIFEX波動度-0.0001。

當價格接近跌停時（ $-6\% < D < -5\%$ ），兩市場的波動程度差異是0.0002；代表TAIFEX的波動性反而變得比SGX-DT的波動性大；而相當接近跌停時（ $-7\% < D < -6\%$ ），兩市場波動程度差異是-0.0005，代表TAIFEX的波動性又小於SGX-DT，會有這樣的情形，可能因為TAIFEX的期貨價格通常不可能剛好或超過7%跌幅的情形出現，且若價格到達7%至6%的跌幅時，通常都是呈現跌停無法交易撮合的狀況，所以可以自由選擇交易市場的投資人，就會把交易移轉至漲跌停板限制較寬鬆的跟隨市場SGX-DT，造成SGX-DT的波動性變大。

表4 TAIFEX與SGX-DT之間的相對波動程度（ $VR_{t,d}$ ）

價格距離	觀察值	TAIFEX與SGX-DT之間的 $VR_{t,d}$					標準差
		平均值	中位數	最小值	最大值		
$-7\% < D < -6\%$	187	-0.0005	-0.00051	-0.0095	0.00332	0.00119	
$-6\% < D < -5\%$	15	0.0002	0.00016	-0.0012	0.00153	0.00076	
$-5\% < D < -4\%$	401	-0.0002	-0.00005	-0.0094	0.00343	0.00148	
$-4\% < D < -3\%$	691	-0.0003	-0.00005	-0.0101	0.00326	0.00133	
$-3\% < D < -2\%$	919	-0.0001	-0.00005	-0.0046	0.00735	0.00094	
$-2\% < D < -1\%$	2120	-0.0001	-0.00006	-0.0039	0.00443	0.00075	
$-1\% < D < 1\%$	8987	-0.0001	-0.00007	-0.0115	0.01051	0.00095	
$1\% < D < 2\%$	2919	-0.0003	-0.00028	-0.0053	0.00693	0.00094	
$2\% < D < 3\%$	1220	-0.0002	-0.00009	-0.0057	0.00578	0.00091	
$3\% < D < 4\%$	855	-0.0001	-0.00005	-0.0058	0.00694	0.00095	
$4\% < D < 5\%$	584	-0.0001	-0.00006	-0.0078	0.00304	0.00100	
$5\% < D < 6\%$	182	0.00007	-0.00004	-0.0039	0.00789	0.00140	
$6\% < D < 7\%$	165	-0.00004	-0.00004	-0.0028	0.00647	0.00105	

註： $V_{t,d}^T$ ：TAIFEX的第d天第t分鐘的最高漲跌幅和最低漲跌幅差距， $V_{t,d}^S$ ：SGX-DT的第d天第t分鐘的最高漲跌幅和最低漲跌幅差距，相對波動程度 $VR_{t,d} = V_{t,d}^T - V_{t,d}^S$ 。

當價格接近漲停時（ $6\% < D < 5\%$ ），兩市場波動程度差異是0.00007，在相當接近漲停時（ $7\% < D < 6\%$ ），兩市場波動程度差異是-0.000004，代表接近漲停板價格時，兩市場的波動性逐漸趨近，跟隨市場SGX-DT的波動程度較主導市場TAIFEX大。

表5為相對波動程度差異的檢定結果（公式5），

在5%的顯著水準下，其相對波動程度差異和漲停幅度有顯著的關係存在。

所以波動度的實證結果，在期貨價格接近漲停或跌停價格時，結果是很相似的，因為在漲跌幅為5%至6%之間時，台灣市場的投資人交易行為容易有追漲殺跌的情形，而使TAIFEX市場的波動程度加大，在價格接近跌停時，兩市場的波動性差異尤其明顯（ $0.0002 > 0.00007$ ）。而真正進入漲跌幅6%至7%時，TAIFEX的期貨價格多為鎖住無法交易的情形，而使得可以自由選擇交易市場的投資人將交易移轉到跟隨市場SGX-DT，造成SGX-DT的波動性大於TAIFEX。

表5 相對波動程度（ $VR_{t,d}$ ）檢定

	(A) 上漲的情形			(B) 下跌的情形		
	估計值	t 值	p-value	估計值	t 值	p-value
截距項	-0.0018	-9.4760	0.000	-0.0002	-9.9852	0.000
$D_{t,d}$	-0.0077	-3.9237	0.000	-0.0051	-2.5198	0.012
$D_{t,d}^2$	0.2027	5.5832	0.000	-0.1380	-3.8819	0.000
$R^2$		0.0046			0.0026	
N		10361			8984	

註：1. 檢定模型  $VR_{t,d} = \text{constant} + \gamma_1 D_{t,d} + \gamma_2 D_{t,d}^2 + \varepsilon_{t,d}$

2. \*為在5%顯著水準下顯著。

## 伍、結論與建議

本研究利用TAIFEX的台指和SGX-DT的摩根台指每分鐘資料，檢定磁石效應，實證結果顯示：當價格接近漲停板時並無磁石效果存在，此結果支持Subrahmanyam（1994）理論，也和Berkman and Steenbeek（1998）的實證結果一致，未發現磁石效果存在。但當價格接近跌停板時，和價格接近漲停板時結論相反，發現磁石效果的存在<sup>5</sup>，反而支持Miller（1991）的理論，認為真正造成停板的原因是停板限制本身造成的（self-fulfilling），合理的解釋可能是臺灣股市屬於淺碟型的市場，散戶比例高，且習慣做多，跌停帶來的衝擊通常比漲停的衝擊大，所以造成跌停板的限制如同磁鐵一般吸引投資人往跌停價格趨近。

在相對波動程度的差異檢定，實證結果顯示：在期貨價格接近漲停或跌停價格時，結果是很相似的，因為在漲跌幅為5%至6%之間時，台灣市場的投資人交易行為容易有追漲殺跌的情形，而使TAIFEX市場的波動程度加大，在價格接近跌停時，差異尤其明顯。而真正進入漲跌幅6%至7%時，TAIFEX的期貨價格多為鎖住無法交易的情形，而使得可以自由選擇交易市場的投資人將交易移轉到跟隨市場SGX-DT，造成SGX-DT的波動性大於TAIFEX。此一結果和Subrahmanyam（1994）及Berkman and Steenbeek（1998）的實證結果一致，認為在交易者可以自由選擇交易市場的情形下，當價格接近停板時，主導市場的交易量和波動度相對的較跟隨市場低，主張價格並不會因為價格限制受到影響。

根據上述之實證結果，台灣期貨市場在價格上漲至漲停板限制時，期貨價格並不受漲停板限制影響，跌停板限制卻有可能成為下跌更多的吸引力，而漲跌幅價格限制又影響期貨保證金之設定，所以建議主管機構採取擴大漲跌停板限制範圍，如此可促進均衡價格的形成，使價格發現更具效率，並能降低價格波動程度。

## 附註

1. 調降重貼現率、擔保融通利率及短期融通利率各兩碼，為近十年以來的最大降幅及增加1000億公共支出。
2. 此期間大盤指數最低為3446點，最高點為5551點。
3. 台指期貨為電腦撮合，每一分鐘有六筆成交價格，摩根台指為人工盤，每分鐘成交筆數不定，本文定義的每分鐘平均漲跌幅度則為同一分鐘內每筆價格和昨日結算價比較的漲跌幅度的平均值。
4. 因為TAIFEX台指為電子交易系統撮合，較SGX-DT摩根台指人工盤交易的資料完整。
5. 在10%的顯著水準下。

## 參考文獻

## 中文部份

1. 李又剛 (1989),「股價漲跌限幅措施下的我國股市與美、日、港三國股市之比較」,台北市銀行月刊,第20卷第1期。
2. 吳壽山、周賓鳳 (1996),「衡量漲跌幅限制對股票報酬與風險之影響」,證券市場發展季刊,第八卷第一期。
3. 莊忠柱 (2001),「現貨、近月期與近季期股價指數期貨市場間價格與價格波動的資訊傳遞:臺灣早期的經驗」,管理學報,第18卷,頁311-332。
4. 陳溢茂 (1997),「停板限制與流動性:五分鐘盤中資料分析」,中國財務學刊,頁45-65。
5. 馬黛 (1993),「臺灣股市波動因素及穩定措施之研究-停板限制、信用交易保證金及證交稅對股市波動性之影響」,臺灣股市結構與制度,中華民國管理科學學會出版。
6. 黃玉娟、徐守德 (1997),「台股指數期貨與現貨市場價格動態關聯性之研究」,證券市場發展季刊,第九卷,頁1-28。
7. 傅澤偉 (2001),「價格限制下的股票價格行為:臺灣股票市場的實證研究」,國立臺灣科技大學企業管理系博士論文。

## 英文部份

1. Abhyankar, A., 1995, "Return And Volatility Dynamics In The FT-SE 100 Stock Index And Stock Index Futures Markets", Journal of Futures Markets, Vol.15, pp.457-486.
2. Berkman H. and Steenbeek O.W. 1998, "The Influence Of Daily Price Limits On Trading In Nikkei Futures", The Journal of Futures Markets, Vol.18, pp.265-279.
3. Brennan, M. E. 1986, "A Theory of price limits in futures markets", Journal of Financial Economics, 16, pp.213-233.
4. Chan, K., 1992, "A Further Analysis Of The Lead-lag Relationship Between The Cash Market and Stock Index Futures Market", Review of Financial studies, Vol. 5, pp.123-152.
5. Cho, D.D., Russell, J., Tiao, G.C., and Tsay, R. 2003, "The Magnet Effect Of Price Limits :Evidence From High-Frequency Data on Taiwan Stock Exchange," Journal of Empirical Finance, Vol. 10, pp.133-168.
6. Covrig, V., Ding, D. K. and Low, B. S. 2004, "The Contribution Of A Satellite Market To Price Discovery: Evidence From The Singapore Exchange", The Journal of Futures Markets, Vol.24, pp.981-1004.
7. Ctursey, D.L., and Dyl, E.A. 1990, "Price Limits, Trading Suspensions And The Adjustment Of Price To New Information", Review of Futures Markets, Vol. 9, pp.342-360.
8. Garbade, K.D. and Silber, W.L. 1983, "Price Movements And Price Discovery In Futures And Cash Markets", Review of Economics and Statistics Vol.63, pp.289-297.
9. Kim, K.A., and Rhee, G.S. 1997, "Price Limit Performance :Evidence From The Tokyo Stock Exchange", Journal of Finance, Vol.52, pp.885-901.
10. Kyle, A. S. 1998, "Trading Halts And Price Limits", The Review of Futures Markets, Vol.7, pp.426-434.
11. Lee, S.B. and Chung, J.S. 1996, "Price Limits And Stock Market Efficiency", Journal of Business Finance & Accounting, Vol.23, pp.585-601.
12. Lee, S.B. and Kim, K.J. 1995, "The Effect Of Price Limits On Stock Price Volatility: Empirical Evidence in Korea", Journal of Business Finance & Accounting, Vol.22, pp.257-267.
13. Lee, C.M.C., Ready, M.J., and Sequin, P.J. 1994, "Volume, Volatility, and New York Stock Exchange Trading Halts", Journal of finance, Vol.49, pp.183-214.
14. Lehmann, B.N. and Modest, D.M. 1994, "Trading And Liquidity On The Tokyo Stock Exchange :A Bird's Eye View", Journal of Finance, Vol.49, pp.951-984.
15. Ma, C.K., Rao, R.P., and Sears, R.S. 1989, "Volatility, Price Resolution, and The Effectiveness Of Price Limits", in Regulatory Reform of Stock and Futures Markets.
16. Margulis A.S., Jr. 1990, "Index-Futures Arbitrage And The Behavior Of Stock Index Futures Prices", Office of Economic Analysis, U.S. Securities and Exchange Commission, pp.279-281.
17. Miller, M.H. 1991, "Financial Innovations And Market Volatility", Oxford: Basil Blackwell, Inc.
18. Miller, M.H. 1993, "The Economics And Politics Of Index Arbitrage In The US And Japan", Pacific-Basin Finance Journal, Vol.1, pp.3-11.
19. Subrahmanyam, A. 1994, "Circuit Breakers And Market Volatility: A Theoretical Perspective", Journal of Finance, Vol.49, pp.237-254.